

## RELACIONES ENTRE LAS CIENCIAS Y LAS LETRAS: ALGUNAS REFLEXIONES DESDE LA FILOSOFÍA

*Julián Sanz Pascual*  
*Licenciado en Filosofía y Letras*

### INTRODUCCIÓN

Una de las cosas que los alumnos de Enseñanzas Medias suelen tener más clara desde el principio de sus estudios es si son de ciencias o de letras. Los de letras suelen entenderse por exclusión por no decir por desecho; es decir, son todos aquellos a los que se les dan mal las matemáticas. Lo que en el fondo, creo yo, no deja de ser una salida cómoda para muchos de esos alumnos, pues lo presentan así como una fatalidad, como algo contra lo que no se puede hacer nada.

Esta separación tan tajante, aunque no es de hoy, se ha alimentado oficialmente en nuestro país desde que hace ya bastantes años se empezaron a introducir en el bachillerato las asignaturas optativas: el que iba para letras sabía las que tenía elegir, lo mismo que el que iba para ciencias. En la ESO (Enseñanza Secundaria Obligatoria) ya se ha ido más lejos haciendo la separación más tajante y más temprana al introducir diversas clases de bachilleratos.

Lo lamentable de esta tendencia a la especialización es que en nuestra sociedad se está asumiendo ya como algo no sólo irremediable, sino muy positivo. En efecto, si lo que prima es la eficacia, parece que cuanto más se especialice la gente más eficacia ser después en su trabajo, incluso la ciencia en general va a poder llegar mucho más lejos. Es la aplicación del viejo dicho: "El que mucho abarca poco aprieta"; también del viejo axioma militar, "Divide y vencerás". Sin embargo ya el genial Charles Chaplin, en su célebre película *Tiempos modernos*, satiriza tan extrema especialización y la simboliza en un obrero que se ha especializado de tal manera que sólo sabe dar un cuarto de vuelta con una llave de tuercas a cada tomillo que se le va poniendo delante de sus narices. Esto le lleva a tal obsesión que, al salir de trabajo, continúa agarrado a su llave de tuercas y dando un cuarto de vuelta con ella a todo lo que se encuentra a mano, incluidas las narices de su propio jefe. Lo que parece claro hoy es que la alta especialización en el trabajo, que a la corta puede resultar muy rentable para una empresa mercantil, a la larga puede resultar destructiva al menos para el equilibrio individual y por consiguiente para el social.

Aquí vamos a intentar proponer algunas ideas sobre la necesidad de establecer puentes entre las ciencias y las letras y esto, creo yo, no se puede hacer desde ninguna ciencia particular, sino desde la que tradicionalmente ha sido la más universal de todas, la filosofía. Ahora bien, no desde una filosofía literaria, por no decir retórica o libresca, que es la que desgraciadamente hoy nos domina.

### 1. EN LAS MATEMÁTICAS

Las matemáticas es el saber de ciencias que parece más en contraposición con el de letras. Sin embargo resulta que el matemático se ve obligado muchas veces a recurrir a las letras para poderse expresar. Es que las matemáticas son ante todo y sobre todo un lenguaje, ¿pero un lenguaje escrito, visual podemos decir, o también un lenguaje hablado, auditivo podemos decir? En el primer caso, todo sería *geometría*, pues sería *simultáneo, espacial*; en el segundo, también sería *aritmética*, algo *sucesivo, temporal*.

Nuestro lenguaje ordinario es geometría y es aritmética, es letra y es música. La letra es la geometría, la música es la aritmética. Los *términos*, lenguaje escrito, son simultáneos y se ofrecen a la visión, mientras que las *palabras*, lenguaje hablado, son sucesivas y se ofrecen a la audición. La escritura da *fijeza* al lenguaje y permite su *análisis*, la lectura le da *dinamismo* y permite su *síntesis*.

Es claro que esto, dicho así, al matemático de hoy le suena un poco a música celestial. Seguramente no le resultará difícil aceptar que la escritura pueda ser geometría, pero ya no le será tanto aceptar que la lectura sea aritmética. Es evidente que la lectura es temporalidad, pues las *palabras* las pronunciamos sucesivamente, ¿pero la aritmética es temporalidad? Los *números*, al igual que las *palabras*, también se escriben, lo que indica que se pueden convertir en geometría, lo mismo que ocurre con las *palabras*, que se convierten en *términos*. El sistema de numeración decimal de todos conocido, por ejemplo, se ha convertido en geometría perfecta cuando se inventó el cero, de manera que con él fácilmente se puede hacer *mecánico* cualquier cálculo, es decir, *geométrico*.

Ahora bien, en la aritmética no hay más remedio que distinguir entre el *número* y su *signo*. Pero entonces ocurre que, en este lenguaje, al igual que en el ordinario, se produce un fenómeno muy frecuente, el de la *homonimia* (un mismo signo para diferentes números), lo que puede ser distorsionador a la hora de hacer cálculos.

Mas ¿cómo se produce la *homonimia* en los números? Según lo que nos han enseñado en la aritmética a cada elemento de cualquier conjunto le podemos dar un número. Es evidente que, así, nos vamos a encontrar con que elementos de distintos conjuntos van a tener el mismo número. El mismo *número-signo*, lo que fácilmente nos puede llevar a identificar los contenidos. Es claro que un cálculo en el que no tengamos en cuenta esta falsa identidad nos puede llevar a verdaderas aberraciones. Por ejemplo, si sumamos judías con melones, ¿qué clase de unidades se obtendrían?

Pero ya en un terreno más abstracto, más puramente matemático podemos decir, nos vemos en la necesidad de numerar los propios números, digamos mejor las diferentes series a que pueden pertenecer. Limitémonos a las series de las diferentes potencias:

$1^a$ , 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9...  
 $2^a$ , 1, 4, 9, 16, 25, 36...  
 $3^a$ , 1, 8, 27, 64, 125, 216...  
 $4^a$ , .....

Es evidente que, aún siendo distinto el contenido de los números de cada una de las potencias, muchos signos coinciden. Entonces, si esto no lo tenemos en cuenta, el cálculo mecánico que podemos hacer con estas numeraciones nos puede conducir a verdaderas aberraciones. También algunas argumentaciones como ésta muy conocida:

$1^0 = 1, 1^1 = 1, 1^2 = 1, 1^3 = 1...$   
entonces:  $1^0 = 1^1 = 1^2 = 1^3...$   
Siendo las bases iguales, lo han de ser también los exponentes,  
luego:  $0 = 1 = 2 = 3...$ , lo que resulta absurdo.

¿Cuál es el origen de este absurdo? Pues algo muy fácil de comprender desde el lenguaje ordinario, que es el que se supone dominan los alumnos de letras: se da el mismo signo "1" a cosas completamente distintas. No es lo mismo el "1" resultante de  $1^0$ , que el "1" de la serie 1, 2, 3, 4..., primera potencia, que el "1" de la serie 1, 4, 9, 16..., la segunda, que el "1" de la serie 1, 8, 27, 64..., la tercera, etc. En el primer caso, se trata de una razón, en el segundo de unidades lineales, en el tercero, de superficie, en el cuarto, de volumen. En las series o conjuntos de las tres potencias hay signos que coinciden, entre ellos el primero, pero en ningún caso son el mismo número, sino que numeran

realidades de género distinto, no son *homogénea* (del mismo género), que es lo que conduce al absurdo si no se lo tiene en cuenta a la hora de deducir.

En el lenguaje ordinario este fenómeno es muy frecuente, y se produce cuando una misma palabra se emplea con significados diferentes, son las *homonimias* de que hemos hablado. Si no se tiene esto en cuenta, se pueden hacer razonamientos tan disparatados como éste que Jacques Maritain propone en *El orden de los conceptos*:

"El *toro* es una constelación,  
un *toro* tiene cuernos,  
luego, una constelación tiene cuernos"

La diferencia entre el lenguaje matemático y el ordinario está en que, mientras para el primero estas *homonimias* se le convierten en ceñudas contradicciones, para el segundo, mucho más inteligente y *dinámico*, se suelen convertir en divertidas paradojas, lo que es la fuente de los más graciosos chistes.

## 2. EN LA QUÍMICA

Por hablar de otra ciencia también muy clásica ya, la química, resulta que el lenguaje que ésta utiliza para sus fórmulas consiste fundamentalmente en letras. ¿Quién no conoce la del agua, H<sub>2</sub>O?. Naturalmente que se trataría de una mera coincidencia con el lenguaje ordinario, coincidencia carente de todo interés científico si no pasase de ahí. Pero la cosa es mucho más profunda, pues no se trata sólo de que el ordinario le preste al químico sus signos, las letras, sino que se le ofrece también como modelo de explicación de la realidad objetiva de las propias sustancias químicas. Como se sabe, la idea fundamental de esta ciencia es que todas las sustancias están compuestas de diversas clases de átomos. La idea procede de unos filósofos del siglo V a. C. llamados precisamente atomistas, Leucipo y Demócrito principalmente. Siguiendo esta idea, los químicos del siglo XVIII y primer cuarto del XIX pensaron que se podría dar razón de todas las sustancias descubriendo mediante pesos y medidas qué clase de átomos y qué cantidad de cada uno de ellos hay en cada molécula. A esta clase de fórmulas se las llamó empíricas.

Hasta que en el año 1824, un químico llamado Liebig y otro llamado Wöhler estudiaron por separado la fórmula de dos sustancias y mandaron el resultado a Gay-Lussac para que lo publicase en una revista que dirigía. Entonces Gay-Lussac observó que, si bien cada sustancia que Liebig y Wöhler habían estudiado por separado tenía la misma fórmula empírica, sus propiedades físicas descritas eran diferentes. Gay-Lussac inmediatamente comunicó esta observación a Berzelius, a la sazón el químico más famoso, quien pronto estudió otras sustancias en las que se producía el mismo fenómeno. Berzelius propuso que a tales compuestos se los llamase *isómeros* (de la palabra griega que significa "iguales proporciones")<sup>1</sup>. Un ejemplo de isomería muy sencillo es el alcohol etílico y el éter dietílico, cuya fórmula común es C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O, pero su fórmula desarrollada es distinta en cada caso:



<sup>1</sup> Ver: ISAAC ASIMOV (1981): *Breve historia de la química*, Alianza, Madrid <sup>5</sup>, pp. 102-3.

Mas aquí viene lo importante para la letras, y es que si los químicos hubiesen reparado en el lenguaje ordinario, en nuestra escritura para ser más precisos, se hubiesen visto curados de espantos, pues la *isomería* en él es un fenómeno universal: "las" y "sal" son signos isoméricos, lo mismo que "casa" y "saca". Esto en las sílabas y en las palabras, pero también ocurre en las frases: "Fin de un *modelo político*", "Fin de un *político modelo*". Ambas tienen las mismas palabras, son isómeras, pero no dicen lo mismo. Por otra parte, la idea de proponer a la escritura como modelo de explicación de la realidad más allá de su propio contenido, es muy antigua. Se remonta por lo menos al poeta y filósofo latino Tito Lucrecio Caro (siglo I a. C.) tal como lo dice en su hermoso y conocido poema *De rerum natura* (De la naturaleza de las cosas). Entiende este autor, seguidor del atomismo de Epicuro, que la explicación de lo que son las cosas no hay que buscarla sólo en los elementos que las constituyen, sino en la forma de relacionarse. Así lo dice en estos versos:

"Bien sabes tú cuán importante sea  
mirar el orden, mezcla y movimientos  
recíprocos que tienen los principios.  
Pues lo mismo producen mar y cielo,  
la tierra, ríos, Sol, y las semillas,  
árboles y animales. De igual modo  
que en mis versos contemplas diferente  
*la combinación y orden de las letras*;  
pues aunque las palabras se componen  
en parte de los mismos elementos,  
en el orden difieren solamente;  
así en los cuerpos de Naturaleza  
si cambian las distancias, direcciones,  
uniones, gravedades, orden, choques,  
colocación, reencuentros y figuras,  
serán los resultados muy diversos"<sup>2</sup>

Aquí Lucrecio se refiere todavía a "la diferente combinación y orden de las letras", no a la diferente combinación y orden de las palabras, lo que, según hemos visto, ya carga a éstas de diferente contenido semántico. Pues bien, esta idea de aplicar la diferente combinación y orden de los elementos para dar explicación de las cosas, aunque se trate de una teoría que todavía no está bien recogida en las ciencias, tampoco en la filosofía como saber más general, ha sido y sigue siendo fuente de inspiración no sólo para los diferentes saberes, sino para todas las artes, pues todas ellas son ante todo y sobre todo *composición*, no meros *componentes*. Lo que valora estéticamente a una obra arquitectónica, por ejemplo, no es el montón de ladrillos, de cemento, de piedras, de hierro y de otros materiales de que está construida, sino la composición que se ha hecho con todos ellos, la forma en que están organizados. Hasta en una receta de cocina el resultado no va a depender sólo de los *componentes*, sino de la forma cómo se relacionen, es decir, de cómo se haga la *composición*. En la química fue el alemán Friedrich August Kekulé quien en 1858, sugiriendo que el carbono tiene 4 de valencia, procedió a elaborar sobre esta base la estructura de las moléculas orgánicas más simples, y en un libro de texto publicado en 1861 definió ya la química orgánica como la química de los compuestos del carbono<sup>3</sup>. Frente a las fórmulas empíricas (*analíticas*), él propuso las fórmulas desarrolladas (*sintéticas*), e inauguró uno de los capítulos más brillantes de la química moderna, el que, entre otras cosas, ha permitido entrar con muy buen pie en la explicación de los fenómenos de la biología.

En definitiva, en el mundo biológico, también en el mundo físico en general, pero sobre todo en el biológico, se apreciaba un fenómeno muy similar al que se había producido en la escritura: que con un pequeño número de letras diferentes en ésta y con un pequeño número de átomos diferentes en

<sup>2</sup> LUCRECIO, *De la naturaleza de las cosas*, trad. de "El abate Marchena", Espasa-Calpe, Madrid 1969, X, 1302-1317.

<sup>3</sup> Ver: o. c. (1), p. 100.

la biología, se podía expresar todo en un caso y se podía construir todo en el otro. En una escritura ya tan evolucionada como la nuestra, el número de letras es de veintisiete; en el mundo de la biología, el número de átomos diferentes es bastante inferior. El modelo en ambos casos es el mismo, la realidad se construye no a base de muchos elementos diferentes, sino de pocos, pero distribuidos de las formas más variadas. En el primer caso, nos limitaríamos a tener en cuenta sólo las *unidades parte*, en el segundo, también la *unidad conjunción*. Así, de dos isómeros, sean de la química o de la escritura, bien podemos decir que tienen las mismas *unidades*, pero distinta *unidad*. Evidentemente el término "unidad" se dota en el lenguaje ordinario de un *dinamismo* muy enriquecedor.

Me parece, pues, que el estudio de las letras no sólo no es incompatible con el estudio de esta ciencia, o a la inversa, sino todo lo contrario, las letras iluminan a las ciencias y las ciencias iluminan a las letras, pues los principios intelectuales en que se mueven no pueden ser distintos. En el caso de los *isómeros* de la química, al menos tal como fueron descubiertos, bien se podría aplicar esta frase de Oscar Wilde: "La naturaleza muchas veces imita al arte".

### 3. EN LA FÍSICA

Dando un paso más y para completar el cuadro, vamos a decir algo sobre la física. Vista así un poco de lejos esta ciencia, parece difícil poder identificar algo de ella con los saberes de letras. Nosotros vamos a concluir lo contrario, y lo vamos a hacer aplicándonos sólo a una de las nociones más comunes de todo saber acerca de la realidad, la de *tiempo*. El tiempo, ciertamente, ha jugado un papel decisivo en el desarrollo de la física, siendo especialmente decisivo a partir del siglo XIX, aunque ya Aristóteles afirmaba que la física se ocupa de los seres con movimiento, siendo incuestionable que, sin el tiempo, el movimiento no es concebible. De ahí que la fórmula más universal sea ésta:  $E = V \times T$ . El tiempo aquí se considera como un factor más, como una variable que va a poder razón, junto con el espacio, del movimiento de todos los cuerpos. En este sentido, la mecánica celeste que propuso Newton en el siglo XVIII se puede considerar como la culminación de la física, la que va a poder dar razón acabada de los movimientos de todos los cuerpos del universo, que para él era *estático* e infinito.

Quizá aquí ya nos las estemos viendo con la primera contradicción: los cuerpos del universo se mueven, pero luego resulta que el universo es *estático*. Para que esto fuese aceptable, sería necesario admitir que los cuerpos *se mueven de manera fija*. Siendo así, habría movimiento *como desplazamiento*, pero no movimiento *como cambio*, que es como lo entendía Aristóteles. En el primer caso, el tiempo sería una medida fija, en el segundo, sería una medida ya no tan fija, la verdaderamente temporal.

Sin entrar de lleno en esa historia, comencemos por decir que la dificultad de fondo que se plantea a esa mecánica newtoniana es que el tiempo realmente no es una dimensión más del movimiento, pues, si se le estudia detenidamente, resulta que no es tan fijo como sería de desear. Para ser considerado como algo fijo, como una dimensión más, sería necesaria la existencia de un reloj único y universal al que todos los demás se ajustasen. La experiencia, sin embargo, demuestra que no es así, sino que todos son desajustes: desajustes en nuestros relojes mecánicos, desajustes entre éstos y el solar, por ejemplo, entre el solar y el sidereal o cualquier otro que podamos proponer, y así hasta el infinito. Esto es lo que la moderna teoría de la relatividad ha tratado de afrontar

Mas para que podamos hacer una idea clara y sencilla del tema, vamos a descender de las alturas celestiales y vamos a quedarnos a ras de la más próxima realidad. Si el tiempo absoluto se pudiese medir con cualquier reloj, pongamos uno de cuarzo o uno atómico, que parecen ser los más precisos, todo lo que ocurre a nuestro alrededor se podría predecir. Sin embargo basta que nos miremos a nosotros mismos, que es lo que tenemos más cerca. Desde que nacemos, hay un nosotros un proceso que se suele medir primero en días, después en meses, finalmente en años. Si la realidad de cada uno fuese un reloj preciso y ajustado al universal o absoluto, pongamos el solar, en cada unidad

de tiempo transcurrido se produciría en nosotros un cambio determinado y preciso. Si una persona camina a cinco kilómetros por hora, en tres horas habrá caminado quince kilómetros. De igual suerte, si el desarrollo de una persona se ajustase de manera fija al tiempo de cualquier reloj fiable, pongamos de nuevo el solar, a los cinco años llegaría a tal estado, a los quince a tal otro y así hasta el final: todos pasaríamos por los mismos estados en los mismos periodos de tiempo y todos acabaríamos a la misma edad. Es lo que suele ocurrir con las máquinas, que suelen responder bastante mejor que nosotros a cualquier programación, aunque tampoco se puede decir que sean relojes absolutamente precisos, absolutamente *intemporales*. Así, se da la paradoja de que un reloj absolutamente preciso sería *precisamente* el más *intemporal*, mientras que el menos preciso sería *precisamente* el más *temporal*.

Para que el lector lo entienda aún mejor con respecto a nosotros, le voy a contar un pequeño chascarrillo que he oído no hace mucho: un hombre ya de cierta edad fue al médico porque tenía molestias en una pierna. El médico, después de haberle escuchado y examinado, le preguntó qué edad tenía, a lo que el enfermo respondió que ya había cumplido los ochenta y cinco años. Entonces el médico le diagnosticó: "Esto es de la edad". Pero el paciente en seguida le replicó: "De la edad no, pues esta otra pierna tiene los mismos años y no me duele".

Esta sencilla anécdota, que puede parecer una tontería, da un vuelco a la idea común que tenemos de *tiempo*. Está claro que no hay un reloj al que podamos ajustarnos todas las personas, pero lo que esta anécdota nos descubre es que no sólo eso, sino que ni siquiera existe un reloj al que se ajusten todas las piezas de nuestro cuerpo. El reloj del hígado no siempre se corresponde con el del corazón o con el del páncreas o con el de los riñones. Así, los trasplantes de órganos que hoy se practican se puede decir que tienen su justificación en estos desajustes, que es una manera de aprovechar las piezas menos envejecidas cuando en un individuo las hay que están caducas. A la pieza más joven se le busca un mecanismo en el que todavía se pueda aprovechar el tiempo de vida que le quede. Ahora bien, el problema añadido de nuestro chascarrillo es que se trata de dos piezas simétricas, las dos piernas, que se supone tienen una *historia paralela*, lo que hace el desajuste todavía más sangrante y extenuante.

Ahora se me preguntará qué tienen que ver todas estas cuestiones científicas, tanto de la física como de la biología, con los estudios de letras, con los temas del lenguaje. Pues tienen que ver, y mucho. En el lenguaje ordinario, como ya señaló muy bien Aristóteles, hay tres clases de signos: los escritos, los hablados y los pensados. Es claro que la perfección consistiría en el ajuste total entre estos tres lenguajes. Mas ahí es donde radica la dificultad, en que ese ajuste no se da. El primer ajuste se debería producir entre el lenguaje escrito, la escritura, y el hablado, la lectura. En términos generales, podemos decir que ese ajuste se da, salvo alguna excepción como las diferentes *homofonías*, la "b" y la "v" por ejemplo, la "ll" y la "y"; también las diferentes *homografías*, como la "u" de "bueno" y la "u" de "quería". La primera se pronuncia, la segunda no. Podíamos añadir los signos de puntuación, que no se leen, pero sí hay que tenerlos en cuenta al leer. Hasta aquí no hay problema de ajuste prácticamente, pues la variable tiempo aún no ha entrado en juego, ya que la escritura es sólo espacial. Sin embargo entre los lenguajes hablado y pensado es donde ya se producen los desajustes, pues ambos son temporales. Entre la palabra escrita "calle" y la palabra hablada "calle" prácticamente no hay desajuste alguno, pues hay entre ellas una correspondencia que los matemáticos llaman biunívoca. No ocurre lo mismo entre los lenguajes hablado y pensado. Pongamos este ejemplo: "Sal a la *calle* y di a esa gente que se *calle*". Es evidente que, aunque en el lenguaje hablado no distinguimos ambos términos "calle", en el pensado sí los distinguimos, pues no los identificamos con el mismo concepto. El primer "calle" lo entendemos referido a ese lugar por el que en una ciudad vamos de unas casas a otras, el segundo, a una forma del verbo "callar", que nada tiene que ver con una "calle".

La pregunta que cabe hacerse ahora es cómo es posible que un mismo signo pueda tener dos significados distintos, cómo nos podemos entender con un lenguaje así. Hay casos como el término "pie", que tiene recogidas hasta 110 acepciones distintas en el reciente *Diccionario del español actual*, de Manuel Seco. Parece como si en el lenguaje ordinario el principio de contradicción dejase de

funcionar, al menos tal como lo enunció Kant: "Un predicado que repugna a un sujeto no le conviene". En efecto, si "calle" es un cierto lugar por donde paseamos, no puede ser un imperativo de silencio. Sin embargo no ocurre lo mismo si aplicamos dicho principio tal como lo enunció Aristóteles y tal y como después lo recogieron los escolásticos: "Una cosa no puede ser y no ser *al mismo tiempo*". Según el enunciado de Kant, cada término habría de tener siempre el mismo significado; según el de los escolásticos, puede tener diferentes significados, aunque *no al mismo tiempo*. Entonces basta que un mismo término se pueda percibir en dos relaciones temporales distintas para que se pueda entender también en dos significados distintos. Para aceptar esto, primero hay que probar que nuestro lenguaje pensado tiene una temporalidad que no siempre se corresponde con la del hablado. Basta una experiencia muy común para demostrarlo. En una ocasión, estando absorto en mi trabajo, alguien me preguntó: "¿Ha venido Ricardo?" Mi respuesta fue primero una pregunta: "¿Quién?" Después, sin mediar más palabras, dije: "Sí". Es evidente que yo hice la pregunta después de haber oído la palabra "Ricardo", lo que quiere decir que al hacerla todavía no había asimilado el contenido de la pregunta que me habían hecho sobre él; después, al dar la respuesta positiva, es que ya lo había asimilado<sup>4</sup>.

Hay un desajuste, pues, entre el momento en que escucho el nombre y el momento en que asimilo la pregunta. Ese desajuste permite una distinción del mismo signo en relaciones temporales distintas, lo que permite a su vez darle significados distintos. Se podría comparar con un fenómeno físico muy conocido: se dispara un cañón y oímos el estampido, el proyectil llega a su blanco y explota, y vemos la explosión. Si estamos cerca del lugar de la explosión, primero vemos ésta, después oímos el estampido del cañón al disparar. Es decir, nuestra percepción de los hechos no se corresponde con el proceso real del tiempo en que se ha producido cada uno. Es lo mismo que ocurre con una tormenta, que primero vemos el relámpago, tiempo después oímos el trueno, aunque en el momento de producirse ambos sea el mismo prácticamente.

En el lenguaje, pongamos como ejemplo un conocido chiste. Dos amigos se encuentran, y uno le dice al otro: "¿No sabes? Me he casado con una *muda*". Entonces el otro le contesta: "Pues yo, chico, me he casado con *lo puesto*". Es incuestionable, y en eso consiste la gracia, que al escuchar la frase del primer interlocutor, por la palabra *muda* entendemos una mujer que no habla; mas al escuchar la del segundo, entendemos por la misma palabra un conjunto de prendas interiores de vestir. Este desajuste temporal entre los lenguajes hablado y pensado podía achacarse a un defecto del lenguaje ordinario, lo que nos llevaría a ver la manera de corregirlo; sin embargo el propio genio de la lengua -al menos de la nuestra castellana- lo ha sabido utilizar muy bien para enriquecerse con nuevos contenidos sin necesidad de cargarse de materia memorística nueva, lo que supone una forma inteligentísima de simplificación. Tal simplificación hace posible que entendamos un término antes de haberlo pronunciado, incluso sin llegar a pronunciarlo, lo que da lugar a una figura retórica muy usada que se llama *elipsis*. Se trata en todo caso de un recurso muy propio de la naturaleza, de todas las cosas que son naturales, de la ley de economía y de sencillez. Pero es que además dota al lenguaje de un *dinamismo* tal que lo hace eficazísimo para expresar nuestro conocimiento, que es muy *dinámico*, así como la realidad sobre la que versa.

En la física, los desajustes temporales de las cosas, su temporalidad, es lo que hace que la realidad no se nos cierre, que pueda hacer frente a las contradicciones que inevitablemente se producirían si respondiesen con el más absoluto rigor a fórmulas fijas o espaciales. La escritura es espacial y puede constituir una buena descripción de las cosas, el lenguaje hablado y más aún el pensado son temporales, y sirven muy bien para su narración. Si los objetos de la física fuesen puramente espaciales, responderían a fórmulas espaciales, no habría en ellos *incertidumbre* alguna; mas al ser *temporales*, se cargan de *incertidumbre*, se hacen *dinámicos*, flexibles, lo que permite que el mundo siga funcionando, aunque sea mal, que no se produzca la catástrofe definitiva. Ocurre lo que con los regímenes políticos cuando son demasiado rigurosos, cuando en ellos falta el *dinamismo*

---

<sup>4</sup> La primera observación del desajuste temporal que se da entre los lenguajes hablado y pensado, tan útil hoy para comprender el dinamismo del lenguaje ordinario, se debe a nuestro olvidado filósofo JAIME BALMES (1810-1848). *Filosofía fundamental*, B. A. C., Madrid 1948, libro IV, "De las ideas", cap. XXVIII.

conveniente, que acaban destruyéndolo todo; en cambio, cuando no son tan rigurosos y aceptan la *temporalidad*, siempre encuentran recursos para salir airosos de cualquier atolladero o contradicción. Con respecto a los individuos humanos se puede decir otro tanto, pues sólo nuestra *temporalidad*, nuestra *incertidumbre* nos salva. Se puede decir que nuestra *inmortalidad*, nuestra *intemporalidad*, que tanto deseamos, consiste precisamente en que somos *mortales*, *temporales*. Ésa es nuestra tragedia.

Como resumen, me parece que los de letras tienen mucho que enseñar a los físicos, lo mismo que los físicos pueden enseñar mucho a los literatos, lo que hace posible un enriquecimiento mutuo. Hoy los escritores literarios tienen como una de sus obsesiones más frecuentes el tema del tiempo, exactamente el mismo que lleva atormentando a los físicos desde el siglo XIX, por no decir desde Aristóteles por lo menos. El problema está en que con esta noción tan rica los literatos dejen de hacer pura retórica y en que los físicos se expresen en términos que estén al alcance de los alumnos de letras.

#### 4. UN BREVE APUNTE SOBRE UNA IDEA DE DESCARTES

El problema de la especialización que estamos tratando de esclarecer aquí ya lo planteó muy bien el gran filósofo francés Renato Descartes (1596-1650). En la primera de sus *Reglas para la dirección del espíritu*, comienza haciendo una comparación entre el aprendizaje de las diferentes ciencias y el de las diferentes artes. En éstas, parece que cuantas más se aprenden menor es la eficacia en su ejercicio. Esto se debe, según él, a que requieren "cierta práctica y disposición del cuerpo", lo que hace que sea "más fácilmente mejor artista quien se dedica con exclusividad a una, porque las mismas manos no pueden adaptarse a labrar los campos y a tañer la cítara o a oficios diferentes, con tanta seguridad como a uno solo de ellos". Lo que Descartes rechaza, contra lo que en su tiempo pensaban muchos, es que esto que ocurre en las artes sea aplicable a las ciencias, exactamente lo que nosotros estamos proponiendo. Descartes nos da estas razones: "Pues como todas las ciencias no son más que la sabiduría humana, que es siempre una y la misma por más que se aplique a diferentes objetos, como la luz del sol es una, por múltiples y diferentes que sean las cosas que ilumina, no se debe imponer ninguna limitación a los espíritus, pues si el ejercicio de un arte impide que aprendamos otros, el conocimiento de una verdad, lejos de ser un obstáculo nos ayuda a descubrir otra. Y me parece, en verdad, sorprendente que muchos investiguen afanosamente las costumbres humanas, las propiedades de las plantas, los movimientos de los astros, la transmutación de los metales y otros objetos de disciplinas semejantes, y que nadie piense en el buen sentido o sea en la sabiduría universal, aun cuando se deba apreciar todo lo demás no por sí mismo sino porque contribuye a ella en algo"<sup>5</sup>.

Es evidente que el pensador francés estaría en contra de cualquier forma de enseñanza especializada en lo que se refiere a la formación intelectual, no así en lo que se refiere a las habilidades para el cultivo de las diferentes artes. Él entiende que el estudio de nuevas ciencias no sólo no dificulta o retrasa el estudio de las ya aprendidas, sino que incluso lo facilita y mejora. Esto se debe a que todas las ciencias contribuyen al desarrollo de un saber, "el buen sentido o la sabiduría universal", lo que verdaderamente enriquece intelectualmente al hombre. Este buen sentido o sabiduría universal va a proporcionarlo el método, la *mathesis universalis* en el lenguaje cartesiano. El saber, así, no va a ser sobre cosas u objetos científicos, sino que va a procurar el desarrollo de nuestra capacidad para conocerlos.

Se trata, creo yo, de una saludable teoría, pero que se puede convertir en una trampa si no se la atempera. Hay o puede haber ideas o principios universales aplicables a toda clase de objetos de saber, pero no las hay capaces de identificar todos esos objetos. Por eso no es pensable que alguien pueda ser capaz de dominar todos los objetos de todas las ciencias, sino sólo que pueda alcanzar las ideas que les son comunes, aunque sea con sus diferentes matices. En este sentido tenía razón Descartes, pues el conocimiento de una ciencia no es obstáculo para el conocimiento de otra, sino que lo facilita, pues en todo caso desarrolla nuestra capacidad de comprensión, que es aplicable a todas. Pero después están

---

<sup>5</sup> DESCARTES, *Reglas para la dirección del espíritu*, 48, A. T. 359-360.

los objetos, que son muy diversos. En este caso no está sólo ya el dominio intelectual, sino el dominio técnico, y ahí es donde aparece la diversidad y aún la incompatibilidad entre unas ciencias y otras. Cada ciencia, de acuerdo con el objeto que estudia, desarrolla sus técnicas específicas y utiliza sus propios instrumentos. Y al hablar de instrumentos no nos referimos sólo a los mecánicos, sino a los matemáticos, también a los lingüísticos y a otros. Y aquí es donde resulta inevitable la diversidad y la especialización. Ahora bien, esta diversidad y esta especialización no deben ser obstáculo para que después se busquen las ideas más comunes, los principios más universales en los que todos los estudiosos de todos los saberes se puedan encontrar.

En lo que se refiere a las artes, si parece aceptable que el dominio de una pueda ser incompatible con el ejercicio de otra. El que labra los campos, al menos tal como se hacía en tiempos de Descartes, difícilmente va a tener unos dedos sensibles para manejar la cítara. Pero aquí podemos decir algo similar a lo dicho sobre las ciencias, que los principios básicos de todas las artes son los mismos. Ahora bien, el ejercicio es otra cosa. Mas volviendo a las ciencias y a ese afán de especialización en aras de la eficacia, el error arranca, creo yo, de no saber distinguir entre la ciencia pura y las técnicas necesarias para su investigación y para su aplicación. Mientras el volumen de conocimientos que van adquiriendo las técnicas aconsejan la especialización, no ocurre lo mismo con las ideas fundamentales con que la ciencia pura nos va iluminando y enriqueciendo mental y culturalmente. En las técnicas es indudable que, a medida que se han ido desarrollando, nos hemos ido viendo obligados a reducir el campo de nuestro conocimiento a fondo de éstas. Basta echar una mirada a nuestro alrededor para darnos cuenta de lo limitados que somos. Cada vez estamos rodeados de más y más aparatos más y más sofisticados, lo que nos obliga a limitarnos a los manuales de uso, los que a su vez se limitan a darnos las instrucciones necesarias para que los podamos utilizar de forma eficaz y sin peligro para nuestra integridad física. Esto, queramos a no, supone un empobrecimiento mental, una dependencia cuasi absoluta de los técnicos, lo que se traduce en que la única alternativa que a veces nos queda es la de marcar un número de teléfono. Esto nos puede empobrecer al extremo si no buscamos alguna manera de compensación. No podemos aspirar a conocerlo todo en todo detalle, pero sí a tener dominio y señorío sobre lo que nos rodea, aunque sea con la ayuda de los técnicos especializados.

En resumen, el desarrollo de cualquier ciencia no se reduce a los recursos mentales, las ideas, sino que también implica las técnicas. Hoy no se puede hacer química, física, biología y otras muchas ciencias sin disponer de un laboratorio y sin un instrumental a veces muy complicado, lo que exige una preparación específica, a veces de altísima especialización, que no se puede compartir con otras ciencias sin caer en la ineficacia; otra cosa son los resultados, que esos sí se pueden compartir, al menos si se exponen con la debida sencillez. Esto es a lo que solemos llamar cultura, que a ésa si podemos estar todos llamados, a compartir los valores que aporta cualquier saber, valores intelectuales, incluso éticos, que son los que van a hacer que todos los hombres nos podamos encontrar. Entonces lo que habría que distinguir no es precisamente qué ciencias hemos de impartir a cada clase de alumnos, sino en qué forma se las hemos de dar, pues no ha de ser la misma para el que se va dedicar a colocar ladrillos que para el que se va a dedicar a enseñar cálculo infinitesimal; no la misma al que va a enseñar física, que al que va aplicarla o al que va a investigar sobre ella. Pero a todos hay que enseñarles matemáticas, física, química, biología y todas las ciencias, bien que en lo que han tenido de aportaciones a la cultura general, como formas de facilitamos la comprensión del mundo y de poder vivir en él sin hacer que chirrié, al menos demasiado.